

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-318268

(P2000-318268A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>*</sup> (参考)		
B 4 1 J	29/38	B 4 1 J	29/38	Z	2 C 0 6 1
G 0 6 F	3/12	G 0 6 F	3/12	D	5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-128755

(22) 出願日 平成11年5月10日 (1999. 5. 10)

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 木村 修二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2C061 AP01 HJ06 HK14 HQ01 HR08

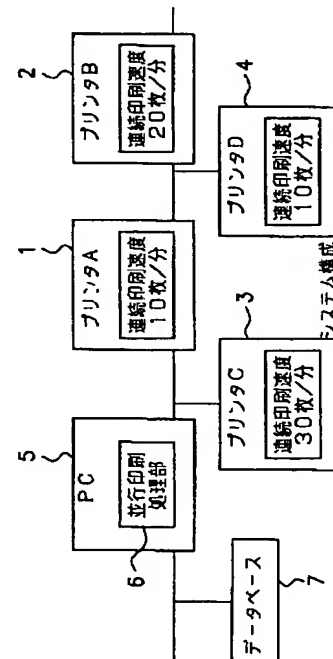
5B021 AA01 EE02

(54) 【発明の名称】 プリンタシステム、プリンタシステムの並行印刷方法及びプログラムを記憶した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 複数台のプリンタを用いて並行印刷を行う場合に、各プリンタの性能を最大限に生かして効率のよい並行印刷を行えるようにする。

【解決手段】 ユーザが、PC 5から並行印刷に使用するプリンタとして、プリンタA、B、Cを選択した後、例えば50頁の文書を30部印刷要求する。並行印刷処理部6は、各プリンタの連続印刷速度情報(枚/分)を取得し、取得した情報から、各プリンタに対する最適な印刷部数の配分を計算する。部数配分としては、印刷速度の速いプリンタほど部数の割合を大きくすることにより、要求された文書の印刷に要する時間を最短にすることができる。次に、並行印刷処理部6は、上記最適化した印刷部数の配分に従って、各プリンタに印刷データを送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のプリンタからなり、並行印刷の機能を備えたプリンタシステムにおいて、上記並行印刷に使用する各プリンタの連続印刷速度情報を取得し、この取得した情報に基づいて各プリンタへの印刷部数の配分を最適化する最適化手段を設けたことを特徴とするプリンタシステム。

【請求項 2】 上記最適化手段は、上記並行印刷に使用するプリンタのうち利用不可能なプリンタを並行印刷の対象外とし、これを除いて印刷部数の配分を最適化することを特徴とする請求項 1 記載のプリンタシステム。

【請求項 3】 上記取得した連続印刷速度情報を保存する保存手段を設け、上記最適化手段は、次回の並行印刷からは上記保存手段から上記情報を取得することを特徴とする請求項 1 記載のプリンタシステム。

【請求項 4】 上記最適化手段は、印刷速度の速いプリンタほど全印刷部数に対するそのプリンタの印刷部数の割合を大きくすることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタシステム。

【請求項 5】 複数のプリンタからなるプリンタシステムにより並行印刷を行う場合に、上記並行印刷に使用する各プリンタの連続印刷速度情報を取得し、この取得した情報に基づいて各プリンタへの印刷部数の配分を最適化することを特徴とするプリンタシステムの並行印刷方法。

【請求項 6】 上記並行印刷に使用するプリンタのうち利用不可能なプリンタを並行印刷の対象外とし、これを除いて印刷部数の配分を最適化することを特徴とする請求項 5 記載のプリンタシステムの並行印刷方法。

【請求項 7】 上記取得した連続印刷速度情報を保存するようにし、次回の並行印刷からは上記保存された情報を取得することを特徴とする請求項 5 記載のプリンタシステムの並行印刷方法。

【請求項 8】 印刷速度の速いプリンタほど全印刷部数に対するそのプリンタの印刷部数の割合を大きくすることを特徴とする請求項 5 記載のプリンタシステムの並行印刷方法。

【請求項 9】 複数のプリンタからなるプリンタシステムにより並行印刷を行う場合に、並行印刷に使用する複数のプリンタの連続印刷速度情報を取得する取得処理と、上記取得した情報に基づいて各プリンタへの印刷部数の配分を最適化する最適化処理とを実行することを特徴とするプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 10】 上記最適化処理は、上記並行印刷に使用するプリンタのうち利用不可能なプリンタを並行印刷の対象外とし、これを除いて印刷部数の配分を最適化することを特徴とする請求項 9 記載のプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 11】 上記取得した連続印刷速度情報を保存する保存処理を実行するためのプログラムを記憶し、上

記最適化処理は、次回の並行印刷から上記保存された上記情報を取得することを特徴とする請求項 9 記載のプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 12】 上記最適化処理は、印刷速度の速いプリンタほど全印刷部数に対するそのプリンタの印刷部数の割合を大きくすることを特徴とする請求項 9 記載のプログラムを記憶した記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数のプリンタを用いて並行印刷を行うプリンタシステム、プリンタシステムの並行印刷方法及びそれを実行するプログラムを記憶した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】今や当たり前となったネットワークプリンタは、オフィスに複数台設置されているケースが非常に多い。この複数台あるプリンタの能力を最大限に利用可能にするのが並行印刷である。例えば、ネットワークプリンタを 3 台所有しているオフィスで、あるユーザが 100 ページの文書を 30 部印刷したいとき、従来だと、1 台のプリンタで全て印刷するか、あるいは、各プリンタで 10 部ずつ印刷するような指示をユーザが手動で行うのがせいぜいであろう。このような場合に、並行印刷は極めて便利な機能となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のプリンタシステムにおいて並行印刷を行う場合、各プリンタの性能を最大限に生かして、効率よく並行印刷を行うことができないという問題があった。

【0004】本発明は、上記の問題を解決するために成されたもので、プリンタシステムの環境がもっている能力、即ち、各プリンタの性能を簡易かつ最大限に生かして効率のよい並行印刷を行えるようにすることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、請求項 1 記載の発明は、複数のプリンタからなり、並行印刷の機能を備えたプリンタシステムにおいて、並行印刷に使用する各プリンタの連続印刷速度情報を取得し、この取得した情報に基づいて各プリンタへの印刷部数の配分を最適化する最適化手段を設けたことを特徴とする。

【0006】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、最適化手段は、並行印刷に使用するプリンタのうち利用不可能なプリンタを並行印刷の対象外とし、これを除いて印刷部数の配分を最適化することを特徴とする。

【0007】請求項 3 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、取得した連続印刷速度情報を保存する保存手段を設け、最適化手段は、次回の並行印刷からは保存

手段から情報を取得することを特徴とする。

【0008】請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明において、最適化手段は、印刷速度の速いプリンタほど全印刷部数に対するそのプリンタの印刷部数の割合を大きくすることを特徴とする。

【0009】請求項5記載の平行印刷方法の発明は、複数のプリンタからなるプリンタシステムにより並行印刷を行う場合において、並行印刷に使用する各プリンタの連続印刷速度情報を取得し、この取得した情報に基づいて各プリンタへの印刷部数の配分を最適化することを特徴とする。

【0010】請求項6記載の平行印刷方法の発明は、請求項5記載の発明において、並行印刷に使用するプリンタのうち利用不可能なプリンタを並行印刷の対象外とし、これを除いて印刷部数の配分を最適化することを特徴とする。

【0011】請求項7記載の平行印刷方法の発明は、請求項5記載の発明において、取得した連続印刷速度情報を保存するようになし、次の並行印刷からは保存された情報を取得することを特徴とする。

【0012】請求項8記載の平行印刷方法の発明は、請求項5記載の発明において、印刷速度の速いプリンタほど全印刷部数に対するそのプリンタの印刷部数の割合を大きくすることを特徴とする。

【0013】請求項9記載のプログラムを記憶した記憶媒体の発明は、並行印刷に使用する複数のプリンタの連続印刷速度情報を取得する取得処理と、取得した情報に基づいて各プリンタへの印刷部数の配分を最適化する最適化処理とを実行することを特徴とする。

【0014】請求項10記載のプログラムを記憶した記憶媒体の発明は、請求項9の発明において、最適化処理は、並行印刷に使用するプリンタのうち利用不可能なプリンタを並行印刷の対象外とし、これを除いて印刷部数の配分を最適化することを特徴とする。

【0015】請求項11記載のプログラムを記憶した記憶媒体の発明は、請求項9の発明において、取得した連続印刷速度情報を保存する保存処理を実行するためのプログラムを記憶し、最適化処理は、次の並行印刷から保存された情報を取得することを特徴とする。

【0016】請求項12記載のプログラムを記憶した記憶媒体の発明は、請求項9の発明において、最適化処理は、印刷速度の速いプリンタほど全印刷部数に対するそのプリンタの印刷部数の割合を大きくすることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は本発明による並行印刷機能を有するプリンタシステムの実施の形態を示すブロック図である。

【0018】図1において、1～4はプリンタシステムを構成するプリンタA～Dである。5はプリンタシステ

ムを制御するPC（パーソナルコンピュータ）である。6はPC5内に設けられた並行印刷機能をプログラムに沿って実行する並行印刷処理部である。7は後述する連続印刷速度情報を保存するデータベースである。

【0019】ここで、並行印刷機能とは、1つの文書を複数のプリンタに分配して印刷する機能をいう。例えば、「文書Aを50部印刷する場合、プリンタAで30部、プリンタBで20部と、2台のプリンタに分配して並行に印刷する」という機能である。

【0020】まず、本発明の第1の実施の形態による動作を説明する。

(1) ユーザは、PC5から並行印刷に使用するプリンタとして、プリンタA、プリンタB、プリンタCを選択する。

(2) ユーザは、PC5から並行印刷機能を利用して、文書A（50頁もの）を30部印刷要求する。

【0021】(3) 並行印刷処理部6は、プリンタA、プリンタB、プリンタCの連続印刷速度情報を取得することである。図示の例では、プリンタA＝10枚/分、プリンタB＝20枚/分、プリンタC＝30枚/分となっている。

【0022】(4) 並行印刷処理部6は、(3)で取得した情報から、各プリンタに対する最適な印刷部数の配分を計算する。例えば、プリンタA＝5部、プリンタB＝10部、プリンタC＝15部となる。この部数配分のロジックとしては、「基本的に印刷速度の速いプリンタほど全印刷部数に対するそのプリンタの印刷部数の割合を大きくする」である。これにより、要求された文書の印刷に要する時間を最短にすることができる。

【0023】(5) 並行印刷処理部6は、(4)で最適化した印刷部数の配分に従って、各プリンタに印刷データを送信する。

【0024】本実施の形態によれば、各プリンタの連続印刷速度情報を取得して、本システムが各プリンタへの印刷部数の配分を計算により最適化するため、その環境でもっている能力をフルに活用することができる。即ち、最適化の部数配分のロジックを、印刷速度の速いプリンタほど部数の割合を大きくするので、各プリンタの性能を最大限に生かせることになり、要求された文書の印刷に要する時間を最短にすることができる。

【0025】また、印刷部数の配分に関してユーザが特別な設定をする必要がなく、本システムが自動的に計算することになるので、不慣れなユーザが簡単に利用できるという点においても優れている。

【0026】次に、本発明の第2の実施の形態による動作を説明する。

(1) ユーザは、PC5から並行印刷に使用するプリンタとして、プリンタA、プリンタB、プリンタCを選択する。

10

20

30

40

50

(2) ユーザは、PC5から並行印刷機能を利用して、文書A(50頁もの)を30部、印刷要求する。

【0027】(3) 並行印刷処理部は、プリンタA、プリンタB、プリンタCが即利用可能かを調べる。例えば、プリンタA、プリンタB=即利用可能、プリンタC=即利用不可能(ジャムのため)であるとする。

【0028】(4) 並行印刷処理部6は、即利用不可能なプリンタCを対象外として、プリンタA、プリンタBの連続印刷速度情報を取得する。例えば、プリンタA=10枚/分、プリンタB=20枚/分とする。

【0029】(5) 並行印刷処理部6は、(4)で取得した情報から、印刷部数の最適な配分を計算する。例えば、プリンタA=10部、プリンタB=20部、プリンタC=0部(即利用不可能なため)とする。部数配分のロジックとしては、「基本的に印刷速度の速いプリンタほど部数の割合を大きくする」である。これにより、要求された文書の印刷に要する時間を最短にすることができる。

【0030】(6) 並行印刷処理部6は、(5)で最適化した印刷部数の配分に従って各プリンタに印刷データを送信する。

【0031】本実施の形態によれば、並行印刷の機能を利用する時点でリアルタイムにプリンタの状態を取得し、すぐに利用できないプリンタを並行印刷の対象外として除外し部数の配分を行うため、第1の実施の形態に比べて、さらに効率的に活用できると共に、実用的でもある。

【0032】次に、本発明の第3の実施の形態による動作を説明する。

(1) ユーザは、PC5から並行印刷に使用するプリンタとして、プリンタA、プリンタB、プリンタCを選択する。

(2) ユーザは、PC5から並行印刷機能を利用して、文書A(50頁もの)を30部、印刷要求する。

【0033】(3) 並行印刷処理部5は、プリンタA、プリンタB、プリンタCの連続印刷速度情報がデータベース7に存在するかを調べる。例えば、プリンタA、プリンタC=データベース7にあり、プリンタB=データベース7に無しとする。

【0034】(4) 並行印刷処理部6は、プリンタA、プリンタCの連続印刷速度情報をデータベース7から取得し、プリンタBについては、直接プリンタBから取得する。例えば、プリンタA=10枚/分、プリンタB=20枚/分、プリンタC=30枚/分とする。

【0035】(5) 並行印刷処理部6は、(4)で取得した情報から、印刷部数の最適な配分を計算する。例えば、プリンタA=5部、プリンタB=10部、プリンタC=15部とする。この部数配分のロジックは、「基本的に印刷速度の速いプリンタほど部数の割合を大きくする」である。これにより、要求された文書の印刷に要す

る時間を最短にすることができる。

【0036】(6) 並行印刷処理部6は、(5)で最適化した印刷部数の配分に従って各プリンタに印刷データを送信する。尚、上記連続印刷速度情報は、最初に各プリンタから取得したときにデータベース7に保存し、次回からその情報を使用するようになされる。

【0037】本実施の形態によれば、一般的に各プリンタの連続印刷速度情報は静的なものである、同じプリンタから2回以上情報を取得する必要はない。本実施の形態では、取得した情報をデータベースに保存しておき、二度目以降は、このデータベースを利用するようにしたことにより、実際の通信量を軽減することができる。

【0038】尚、図1のプリンタシステムを制御するCPUとROM等の記憶装置からなるコンピュータシステムにおいて、上記記憶装置は本発明による記憶媒体を構成することになる。この記憶媒体には、並行印刷処理部6で実行される上記各実施の形態で説明した各処理を実行するためのプログラムが記憶されることになる。また、上記記憶媒体としては、半導体記憶装置、光ディスク、光磁気ディスク、磁気記録媒体等を用いることができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、5、9の発明によれば、各プリンタの連続印刷速度情報を取得して、各プリンタへの印刷部数の配分を計算により最適化するため、その環境でもっている能力をフルに活用することができる。

【0040】また、印刷部数の配分に関してユーザが特別な設定をする必要がなく、自動的に計算するので、不慣れなユーザでも簡単に利用することができる。

【0041】また、請求項2、6、10の発明によれば、並行印刷の機能を利用する時点でリアルタイムにプリンタの状態を取得し、すぐに利用できないプリンタを並行印刷の対象外として除外し部数の配分を行うため、さらに効率的に活用できると共に、実用的でもある。

【0042】また、請求項3、7、11の発明によれば、連続印刷速度情報を保存し、二度目以降は、保存された情報を利用するようにしたことにより、同じプリンタから2回以上情報を取得する必要がなく、実際の通信量を軽減することができる。

【0043】また、請求項4、8、12の発明によれば、印刷速度の速いプリンタほど部数の割合を大きくするようにしたので、各プリンタの性能を最大限に生かせることになり、要求された文書の印刷に要する時間を最短にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるプリンタシステムの実施の形態を示すブロック図である。

【符号の説明】

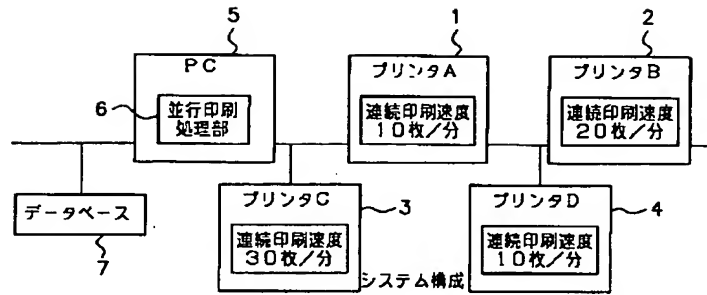
1~4 プリンタA~D

\* 6 並行印刷処理部

5 PC

\* 7 データベース

【図1】



**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The printer system characterized by establishing an optimization means to consist of two or more printers, to acquire the continuation print-speed information on each printer used for the above-mentioned parallel printing in the printer system equipped with the function of parallel printing, and to optimize distribution of the number of sets to each printer based on this acquired information.

[Claim 2] The above-mentioned optimization means is a printer system according to claim 1 which makes the printer which cannot be used the outside of the object of parallel printing among the printers used for the above-mentioned parallel printing, and is characterized by optimizing distribution of a number of sets except for this.

[Claim 3] It is the printer system according to claim 1 which establishes a preservation means to save the continuation print-speed information which carried out [ above-mentioned ] acquisition, and is characterized by the above-mentioned optimization means acquiring the above-mentioned preservation means to the above-mentioned information from next parallel printing.

[Claim 4] The above-mentioned optimization means is a printer system according to claim 1 characterized by the quicker printer of a print speed enlarging the rate of the number of sets of the printer to all numbers of sets.

[Claim 5] The parallel printing method of the printer system characterized by acquiring the continuation print-speed information on each printer used for the above-mentioned parallel printing, and optimizing distribution of the number of sets to each printer based on this acquired information when the printer system which consists of two or more printers performs parallel printing.

[Claim 6] The parallel printing method of the printer system according to claim 5 which makes the printer which cannot be used the outside of the object of parallel printing

among the printers used for the above-mentioned parallel printing, and is characterized by optimizing distribution of a number of sets except for this.

[Claim 7] It is the parallel printing method of the printer system according to claim 5 characterized by acquiring the information by which preservation was carried out [ above-mentioned ] from parallel printing of nothing and next time so that the continuation print-speed information which carried out [ above-mentioned ] acquisition may be saved.

[Claim 8] The parallel printing method of the printer system according to claim 5 characterized by the quicker printer of a print speed enlarging the rate of the number of sets of the printer to all numbers of sets.

[Claim 9] The storage which memorized the program characterized by performing acquisition processing which acquires the continuation print-speed information on two or more printers used for parallel printing, and optimization processing which optimizes distribution of the number of sets to each printer based on the information which carried out [ above-mentioned ] acquisition when the printer system which consists of two or more printers performs parallel printing.

[Claim 10] The above-mentioned optimization processing is the storage which memorized the program according to claim 9 which makes the printer which cannot be used the outside of the object of parallel printing among the printers used for the above-mentioned parallel printing, and is characterized by optimizing distribution of a number of sets except for this.

[Claim 11] It is the storage memorized in the program according to claim 9 characterized by acquiring the above-mentioned information by which preservation of the above-mentioned optimization processing was carried out [ above-mentioned ] from next parallel printing by memorizing the program of a well for the preservation processing which saves the continuation print-speed information which carried out [ above-mentioned ] acquisition to \*\*\*\*\*.

[Claim 12] The above-mentioned optimization processing is the storage which memorized the program according to claim 9 characterized by the quicker printer of a print speed enlarging the rate of the number of sets of the printer to all numbers of sets.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the storage which memorized the program which performs the parallel printing method of a printer system and a printer system and it which perform parallel printing using two or more printers.

[0002]

[Description of the Prior Art] Two or more network printers which became natural now are installed in office in very many cases. Parallel printing enables use of the capacity of this printer that has two or more sets to the maximum. for example, if it is the former when a certain user wants to print the 30 sections of 100-page documents, it will come out at most that a user performs manually directions which print altogether by one set of a printer, or it prints at a time the 10 sections by each printer in the office which owns three network printers In such a case, parallel printing serves as a very convenient function.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when parallel printing was performed in the conventional printer system, there was a problem that parallel printing could not be efficiently performed to the maximum taking advantage of the performance of each printer.

[0004] this invention was accomplished in order to solve the above-mentioned problem, and it aims the capacity which the environment of a printer system has, i.e., the performance of each printer, at employing in the maximum efficiently and enabling it simple to perform efficient parallel printing.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the aforementioned technical problem, invention according to claim 1 consists of two or more printers, acquires the continuation print-speed information on each printer used for parallel printing in the printer system equipped with the function of parallel printing, and is characterized by establishing an optimization means to optimize distribution of the number of sets to each printer based on this acquired information.

[0006] In invention according to claim 1, an optimization means makes the printer which cannot be used the outside of the object of parallel printing among the printers used for parallel printing, and invention according to claim 2 is characterized by optimizing distribution of a number of sets except for this.

[0007] Invention according to claim 3 establishes a preservation means to save the acquired continuation print-speed information in invention according to claim 1, and an optimization means is characterized by acquiring information from the preservation



means from next parallel printing.

[0008] Invention according to claim 4 is characterized by an optimization means enlarging the rate of the number of sets [ as opposed to all numbers of sets in the quicker printer of a print speed ] of the printer in invention according to claim 1.

[0009] Invention of the parallel printing method according to claim 5 acquires the continuation print-speed information on each printer used for parallel printing, when the printer system which consists of two or more printers performs parallel printing, and it is characterized by optimizing distribution of the number of sets to each printer based on this acquired information.

[0010] In invention according to claim 5, invention of the parallel printing method according to claim 6 makes the printer which cannot be used the outside of the object of parallel printing among the printers used for parallel printing, and is characterized by optimizing distribution of a number of sets except for this.

[0011] Invention of the parallel printing method according to claim 7 is characterized by acquiring the saved information from parallel printing of nothing and next time so that the acquired continuation print-speed information may be saved in invention according to claim 5.

[0012] Invention of the parallel printing method according to claim 8 is characterized by the quicker printer of a print speed enlarging the rate of the number of sets of the printer to all numbers of sets in invention according to claim 5.

[0013] Invention of a storage which memorized the program according to claim 9 is characterized by performing acquisition processing which acquires the continuation print-speed information on two or more printers used for parallel printing, and optimization processing which optimizes distribution of the number of sets to each printer based on the acquired information.

[0014] In invention of a claim 9, optimization processing makes the printer which cannot be used the outside of the object of parallel printing among the printers used for parallel printing, and invention of a storage which memorized the program according to claim 10 is characterized by optimizing distribution of a number of sets except for this.

[0015] It is characterized by acquiring the information where the program of a well was memorized to \*\*\*\*\* and optimization processing was saved from next parallel printing in the preservation processing where invention of a storage which memorized the program according to claim 11 saves the continuation print-speed information acquired in invention of a claim 9.

[0016] Invention of a storage which memorized the program according to claim 12 is characterized by optimization processing enlarging the rate of the number of sets [ as

opposed to all numbers of sets in the quicker printer of a print speed ] of the printer in invention of a claim 9.

[0017]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 is the block diagram showing the gestalt of the operation of a printer system which has an parallel printing function by this invention.

[0018] In drawing 1, 1-4 are printer A-D which constitutes a printer system. 5 is PC (personal computer) which controls a printer system. 6 is the parallel printing processing section which performs the parallel printing function prepared in PC5 in accordance with a program. 7 is a database which saves the continuation print-speed information mentioned later.

[0019] Here, the function which an parallel printing function distributes one document to two or more printers, and prints is said. For example, it is the function "for Printer A to distribute to the 30 sections, and for Printer B to distribute to two sets of the 20 sections and printers, and to print in parallel when printing the 50 sections of documents A."

[0020] First, operation by the gestalt of operation of the 1st of this invention is explained.

(1) A user chooses Printer A, Printer B, and Printer C from PC5 as a printer used for parallel printing.

(2) A user does 30 section printing demand of the document A (no less than 50 pages) from PC5 using an parallel printing function.

[0021] (3) The parallel printing processing section 6 acquires the continuation print-speed information on Printer A, Printer B, and Printer C. A continuation print speed is the number of sheets which can be printed within fixed time. In the example of illustration, it is a part for part [ for /], and B= 20 A= 10 printer printer part [ for /] and C= 30 printer/.

[0022] (4) The parallel printing processing section 6 calculates distribution of the optimal number of sets to each printer from the information acquired by (3). For example, it becomes the A= printer 5 section, the B= printer 10 section, and the C= printer 15 section. As logic of this number-of-copies distribution, it is "the quicker printer of a print speed enlarges the rate of the number of sets of the printer to all numbers of sets fundamentally." Time which printing of the demanded document takes to this can be made into the shortest.

[0023] (5) The parallel printing processing section 6 transmits print data to each printer according to distribution of the number of sets optimized by (4).

[0024] Since according to the gestalt of this operation the continuation print-speed information on each printer is acquired and this system optimizes distribution of the number of sets to each printer by calculation, the capacity which it has in the environment is utilizable for full. That is, since the quicker printer of a print speed enlarges the rate of number of copies for the logic of number-of-copies distribution of optimization, the performance of each printer can be efficiently employed in the maximum, and time which printing of the demanded document takes can be made into the shortest.

[0025] Moreover, since a user does not need to do a special setup about distribution of a number of sets and this system will calculate automatically, it excels also in the point that an unfamiliar user can use easily.

[0026] Next, operation by the gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained.

(1) A user chooses Printer A, Printer B, and Printer C from PC5 as a printer used for parallel printing.

(2) A user does the printing demand of the document A (no less than 50 pages) the 30 sections from PC5 using an parallel printing function.

[0027] (3) The parallel printing processing section investigates whether Printer A, Printer B, and Printer C can be used promptly. For example, suppose Printer A, the printer B= using possibility of, printer C= using promptly, and that it is impossible (jam sake).

[0028] (4) The parallel printing processing section 6 acquires the continuation print-speed information on Printer A and Printer B by making into the outside of an object the printer C which cannot be used promptly. For example, it considers as a part for A= 10 printer part [ for /] and B= 20 printer/.

[0029] (5) The parallel printing processing section 6 calculates the optimal distribution of a number of sets from the information acquired by (4). For example, it considers as the A= printer 10 section, the B= printer 20 section, and the C= printer 0 section (eye a using impossible hatchet). As logic of number-of-copies distribution, it is "the rate of number of copies also enlarges the quicker printer of a print speed fundamentally." Time which printing of the demanded document takes to this can be made into the shortest.

[0030] (6) The parallel printing processing section 6 transmits print data to each printer according to distribution of the number of sets optimized by (5).

[0031] It is also practical, while being able to utilize still more efficiently compared with the gestalt of the 1st operation, since according to the gestalt of this operation the state

of a printer is acquired on real time, the printer which cannot be used immediately is excepted as outside of the object of parallel printing and number of copies is distributed, when using the function of parallel printing.

[0032] Next, operation by the gestalt of operation of the 3rd of this invention is explained.

(1) A user chooses Printer A, Printer B, and Printer C from PC5 as a printer used for parallel printing.

(2) A user does the printing demand of the document A (no less than 50 pages) the 30 sections from PC5 using an parallel printing function.

[0033] (3) The parallel printing processing section 5 investigates whether the continuation print-speed information on Printer A, Printer B, and Printer C exists in a database 7. For example, it is in Printer A and the printer C= database 7, and suppose at the printer B= database 7 that it is nothing.

[0034] (4) The parallel printing processing section 6 acquires the continuation print-speed information on Printer A and Printer C from a database 7, and acquires from the direct printer B about Printer B. For example, it considers as a part for part [ for /], and B= 20 A= 10 printer printer part [ for /] and C= 30 printer/.

[0035] (5) The parallel printing processing section 6 calculates the optimal distribution of a number of sets from the information acquired by (4). For example, it considers as the A= printer 5 section, the B= printer 10 section, and the C= printer 15 section. The logic of this number-of-copies distribution is "the rate of number of copies also enlarges the quicker printer of a print speed fundamentally." Time which printing of the demanded document takes to this can be made into the shortest.

[0036] (6) The parallel printing processing section 6 transmits print data to each printer according to distribution of the number of sets optimized by (5). In addition, the above-mentioned continuation print-speed information is saved in a database 7, when it acquires from each printer first, and it is made as [ use / the information / from next time ].

[0037] According to the gestalt of this operation, since the continuation print-speed information on each printer is generally static, it is not necessary to acquire information from the same printer twice or more. With the gestalt of this operation, the acquired information is saved in the database and actual traffic is mitigable by having used this database after the second time.

[0038] In addition, in the computer system which consists of storage which controls the printer system of drawing 1 , such as CPU and ROM, the above-mentioned storage will constitute the storage by this invention. The program for performing each processing

explained to this storage with the gestalt of each above-mentioned implementation performed in the parallel printing processing section 6 will be memorized. Moreover, as the above-mentioned storage, a semiconductor memory, an optical disk, a magneto-optic disk, a magnetic-recording medium, etc. can be used.

[0039]

[Effect of the Invention] Since according to invention of claims 1, 5, and 9 the continuation print-speed information on each printer is acquired and distribution of the number of sets to each printer is optimized by calculation as explained above, the capacity which it has in the environment is utilizable for full.

[0040] Moreover, about distribution of a number of sets, a user does not need to do a special setup and an unfamiliar user can also use easily by \*\*'s calculated automatically.

[0041] Moreover, it is also practical, while being able to utilize still more efficiently, since according to invention of claims 2, 6, and 10 the state of a printer is acquired on real time, the printer which cannot be used immediately is excepted as outside of the object of parallel printing and number of copies is distributed, when using the function of parallel printing.

[0042] Moreover, it is not necessary to acquire information from the same printer twice or more after the second time, and, according to invention of claims 3, 7, and 11, it can mitigate actual traffic by having used the saved information by saving continuation print-speed information.

[0043] Moreover, according to invention of claims 4, 8, and 12, since the quicker printer of a print speed was made to enlarge the rate of number of copies, the performance of each printer can be efficiently employed in the maximum, and time which printing of the demanded document takes can be made into the shortest.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the gestalt of operation of the printer system by this invention.

[Description of Notations]

1-4 Printer A-D

5 PC

6 Parallel Printing Processing Section

7 Database

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**